

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-63814

(43)公開日 平成6年(1994)3月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 3 D 21/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-217927

(22)出願日 平成4年(1992)8月17日

(71)出願人 000001845

サンデン株式会社

群馬県伊勢崎市寿町20番地

(72)発明者 細谷 和樹

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式会社内

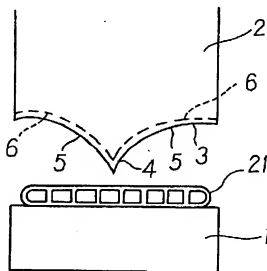
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 偏平管の切断方法及び切断装置

(57)【要約】

【目的】 製造工程及び加工設備の削減及び切断方法を改良すること。

【構成】 カッタ2の先端面の縁に設けた刃部3は、上記偏平管21の幅方向における中央部分に対向するように上記カッタ2の幅方向の中央部分に突き出した尖小刃4と、該尖小刃4から上記カッタ2の幅方向の両端にまで形成した湾曲刃5とを有している。上記尖小刃4と上記湾曲刃5とによって上記偏平管21を上記幅方向に切断するとともに、上記刃部3間の上記先端面をへこませた溝6に沿って上記刃部3によって切断された上記偏平管21の切り屑を、上記一面に上記カッタ2を貫通する貫通穴7に押し下げて落下させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷媒通路を有する偏平管をダイの一面上で移動可能に保持し、該偏平管を上記長手方向の所望する箇所でカッタによって切断する偏平管の切断方法において、上記一面に対向する上記カッタの先端面の縁に刃部を有し、該刃部は、上記偏平管の幅方向における中央部分に対向するように上記カッタの幅方向の中央部分に突き出した尖小刃と、該尖小刃から上記カッタの幅方向の両端にまで形成した湾曲刃とを有し、上記尖小刃によって上記偏平管を突き破った後に、上記湾曲刃によって上記偏平管を上記幅方向に切断するとともに、上記刃部間の上記先端面をへこませた溝部に沿って上記刃部によって切断された上記偏平管の切り屑を、上記一面に上記カッタを貫通する貫通穴に押し下げて落下させることを特徴とする偏平管の切断方法。

【請求項2】 冷媒通路を有する偏平管をダイの一面上で移動可能に保持し、該偏平管を上記長手方向の所望する箇所でカッタによって切断する偏平管の切断装置において、上記一面に対向する上記カッタの先端面の縁に刃部を有し、該刃部は、上記偏平管の幅方向における中央部分に対向するように上記カッタの幅方向の中央部分に突き出した尖小刃と、該尖小刃から上記カッタの幅方向の両端にまで形成した湾曲刃とを有し、上記先端面には上記刃部間をへこませた溝部を設け、上記一面に上記カッタを貫通する貫通穴を設けたことを特徴とする偏平管の切断装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カークーラー用凝縮器及び蒸発器等の熱交換器に多用されている偏平管の切断方法及び切断装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、カークーラー用凝縮器は、図3及び図4に示すように、偏平管やチューブと呼ばれることもある複数の偏平多穴管21と、これらの偏平多穴管21の間に配した放熱用コルゲートフィン22と、これらの偏平多穴管21の両端に接続したヘッダーパイプ23とを有している。偏平多穴管21は、押し出し成形により帯状に作られ、所望する長さに切断して用いる。偏平多穴管21の内部には、長手方向に複数の冷媒流路24が形成されている。偏平多穴管21の両端とヘッダーパイプ23とは、これらが共通にろう付けによって接続される。

【0003】偏平多穴管21を得るには、偏平多穴管21を所望する長さに切断する工程を要する。その切断工程では、ほとんどの場合、メタルソーによる切断が主流である。メタルソーによる切断には、加工油の使用が不可欠であり、製造工程、製品の品質上からこの加工油の除去が必要である。加工油を除去するには、有機溶剤である洗浄液としてのトリクロロエタンなどを用いて洗浄

を行っている。また、洗浄液の除去のために、エアブローや熱、温風による乾燥も必要である。洗浄を行った場合、偏平多穴管21の冷媒流路24に洗浄剤が液状又は気体として残留し、ろう付け性及び製品外観に悪影響を及ぼすため、完全に除去してから凝縮器を製造する必要がある。

【0004】偏平多穴管21の切断には、メタルソーによる切断の他に、プレスによるシャー切断も用いられている。プレスによる切断方法では、図5に示すように、カッタ25の先端面に直線状のシャー角度 $\alpha$ をもつ刃部26や逃げ溝27を設け、このカッタ25を使用し切断を行っている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、メタルソーによる切断では、切断時に多量のバリ及び切り粉が発生するため、得られた偏平多穴管21を用いて凝縮器と成した場合に冷凍回路の目づまり等の不都合が生じる恐れがある。通常はバリ取り及び切り粉の洗浄を行うが、図4に示す凝縮器に用いる偏平多穴管21は、長さとして、1.0m程度である。また、偏平多穴管21は数量が多いため、切断時のバリ、切り粉を完全に取り除くことは難しく、多大の工数と経費を要する。また、シャー切断を行うために加工油の使用が不可欠であり、製造工程、製品の品質上からこの除去が必要であるが、洗浄液の除去のため、エアブローや熱、温風による乾燥が必要である。

【0006】一方、プレスによるシャー切断は、切り粉の発生はないが、若干のバリが発生する。さらに、切り口のつぶれが発生するため、偏平多穴管21の冷媒流路24の穴数が少ない場合（支柱間距離が長い場合）は、よりつぶれ量が多くなる。

【0007】したがって、切断面が座屈し、良好な切断を得ることが困難であるため偏平多穴管21の切断には採用できないという問題がある。

【0008】それ故に、本発明の課題は、製造工程で素材の洗浄工程を廃止し、アルミニウム素材の切断方法をプレス切断として加工設備の削減及び切断方法を改良した偏平管の切断方法及び切断装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、冷媒通路を有する偏平管をダイの一面上で移動可能に保持し、該偏平管を上記長手方向の所望する箇所でカッタによって切断する偏平管の切断方法において、上記一面に対向する上記カッタの先端面の縁に刃部を有し、該刃部は、上記偏平管の幅方向における中央部分に対向するように上記カッタの幅方向の中央部分に突き出した尖小刃と、該尖小刃から上記カッタの幅方向の両端にまで形成した湾曲刃とを有し、上記尖小刃によって上記偏平管を突き破った後に、上記湾曲刃によって上記偏平管を上記幅方

向に切断するとともに、上記刃部間の上記先端面をへこませた溝部に沿って上記刃部によって切断された上記偏平管の切り屑を、上記一面に上記カッタを貫通する貫通穴に押し下げて落下させることを特徴とする偏平管の切断方法が得られる。

【0010】また、本発明によれば、冷媒通路を有する偏平管をダイの一面上で移動可能に保持し、該偏平管を上記長手方向の所望する箇所までカッタによって切断する偏平管の切断装置において、上記一面に対向する上記カッタの先端面の縁に刃部を有し、該刃部は、上記偏平管の幅方向における中央部分に対向するように上記カッタの幅方向の中央部分に突き出した尖小刃と、該尖小刃から上記カッタの幅方向の両端にまで形成した湾曲刃とを有し、上記先端面には上記刃部間をへこませた溝部を設け、上記一面に上記カッタを貫通する貫通穴を設けたことを特徴とする偏平管の切断装置が得られる。

【0011】

【作用】偏平多穴管をダイの一面上に保持する。偏平多穴管はダイの一面上で貫通穴に対向する位置まで移動させる。カッタは貫通穴の上方に位置し、偏平多穴管の切断箇所が貫通穴に位置したときに、偏平多穴管をダイの一面上に保持する。その後、カッタが貫通穴に向けて下降する。この際、偏平多穴管にはその幅方向の中央部分にカッタの尖小刃が最初に当たり切断が開始される。さらに、カッタを下降させると、尖小刃が偏平多穴管を突き破り、湾曲刃が偏平多穴管を幅方向に切断していく。最終的にはカッタの尖小刃と湾曲刃とが貫通穴に入り込み、偏平多穴管が切断される。上記刃部間の上記先端面をへこませた溝部に沿って上記刃部によって切断された上記偏平管の切り屑を、上記一面に上記カッタを貫通する貫通穴に押し下げて落下させる

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照して説明する。図1及び図2は、本発明の偏平管の切断方法及び切断装置を示す。なお、偏平多穴管21は、図4に示した従来例によって説明するように、アルミニウム材料を押し出し成形することによって形成された偏平多穴管21を長手方向の所望する箇所までプレスによって切断するものであるため説明を省略する。

【0013】図1及び図2を参照して、偏平管の切断装置は、切断装置本体（図示せず）に固定されているダイ1と、このダイ1の一面上で長手方向に移動可能に保持される偏平多穴管21を移動して長手方向の所望する箇所まで幅方向に切断するためのカッタ2とを有している。カッタ2は、ダイ1の一面に対向する先端面の縁に刃部3を有している。カッタ1には、刃部3がダイ1の一面を直交する向きに形成されている。刃部3は、偏平多穴管21の幅方向における中央部に対向させるように刃部3の中央部に形成した尖小刃4と、湾曲刃5とを有している。カッタ1には湾曲刃5が尖小刃4から偏平多穴管

21の幅方向に対向するようにカッタの幅方向の両端にまで形成されている。またカッタ2の先端面は刃部3の間をへこませた溝部6を有している。溝部6は、カッタ2によって切断された偏平多穴管21の屑を逃がす役目を果たす。また、ダイ1はカッタ2を貫通する貫通穴7を有している。

【0014】偏平管の切断装置を用いて偏平多穴管21を長手方向の所望する箇所まで切断するには、まず、押し出し成形によって製造された偏平多穴管21をダイ1の一面上に保持する。偏平多穴管21はダイ1の一面上で貫通穴7に対向する位置まで移動させる。カッタ2は貫通穴7の上方に位置し、偏平多穴管21の切断箇所が貫通穴7に位置したときに、偏平多穴管21をダイ1の一面上で保持する。その後、カッタ2が貫通穴7に向けて下降される。この際、偏平多穴管21にはその幅方向の中央部分にカッタ2の尖小刃4が最初に当たり切断が開始される。さらに、カッタ2を下降させると、切り口のつぶれがなく尖小刃4が偏平多穴管21を突き破り、湾曲刃5が偏平多穴管21を幅方向に切断していく。最終的にはカッタ2の尖小刃4と湾曲刃5とが貫通穴7に入り込み、偏平多穴管21の切断面が座屈することなしに完全に切断される。この際、刃部3間の先端面をへこませた溝部6に沿って刃部3によって切断された偏平多穴管21の切り屑を、貫通穴7に押し下げて落下させる。

【0015】

【発明の効果】以上、実施例により説明したように、本発明の偏平管の切断方法及び切断装置によれば、カッタには先端面の中央部分に尖小刃と、尖小刃の両側に湾曲刃を形成するとともに、先端面に溝部を形成しているため、切り口のつぶれがなく尖小刃が偏平多穴管を突き破り、尖小刃と湾曲刃とによって偏平多穴管の切断面が座屈することなしに切断できる。

【0016】また、切断時にバリ及び切り粉が発生することがないため、得られた偏平多穴管を用いて凝縮器と成した場合にも冷凍回路の目づまり等の不都合が生じる恐れがない。

【0017】さらに、メタルソー切断のように、バリ取り及び切り粉の洗浄を行う必要がないため、工数及び経費を削減できる。また、切断に際し、加工油を必要とせず、加工油の除去のため、エアブローや熱、温風による乾燥が不要となり洗浄工程、洗浄のための設備が削減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の偏平管の切断方法及び切断装置の一実施例の概略を示す正面図である。

【図2】図1の偏平管の切断方法及び切断装置図の側面図である。

【図3】従来の凝縮器を示す斜視図である。

【図4】本発明及び従来の偏平多穴管を示す斜視図である。

【図5】従来のプレスによる切断に用いるカッタを示す正面図である。

【図6】図5の側面図である。

【符号の説明】

1 ダイ

2 カッタ

3 刃部

4 尖小刃

5 湾曲刃

6 溝部

7 貫通穴

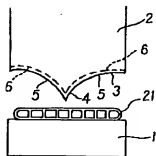
21 偏平多穴管

【図1】

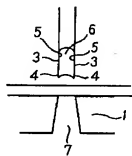
【図2】

【図3】

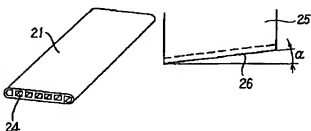
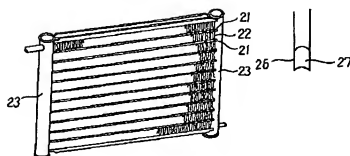
【図6】



【図4】



【図5】



出願 特願平01-80661  
公告 特開平02-262911  
登録

(平 1. 3. 30)  
(平 2. 10. 25)

名称 中空型材の切断方法  
出願人 昭和アルミニウム株式会社  
発明者 \*  
IPC B23D 45/00

抄 録 【要約】 本公報は電子出願前の出願データであるため要約のデータは記録されません。

